

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局(43) 国际公布日:
2004年5月13日(13.05.2004)

PCT

(10) 国际公布号:
WO 2004/039150 A1

(51) 国际分类号⁷: A01K 67/033
 (21) 国际申请号: PCT/CN2003/000535
 (22) 国际申请日: 2003年7月7日(07.07.2003)
 (25) 申请语言: 中文
 (26) 公布语言: 中文
 (30) 优先权:
 02144515.X 2002年11月1日(01.11.2002) CN

(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 中国科学院海洋研究所(INSTITUTE OF OCEANOLOGY CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) [CN/CN]; 中国山东省青岛市南海路7号, Shandong 266071 (CN)。

(72) 发明人;及
 (75) 发明人/申请人(仅对美国): 张国范(ZHANG, Guofan) [CN/CN]; 赵洪恩(ZHAO, Hongen) [CN/CN]; 刘晓(LIU, Xiao) [CN/CN]; 中国山东省青岛市南海路7号, Shandong 266071 (CN)。

(74) 代理人: 沈阳科苑专利代理有限责任公司
 (SHENYANG PATENT AGENCY ACADEMIA

SINICA); 中国辽宁省沈阳市和平区三好街24号, Liaoning 110004 (CN)。

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:

— 包括国际检索报告。
 — 包括经修改的权利要求。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: METHOD FOR CULTIVATING NOVEL SPECIES OF HALIOTIS DISCUS HANNAI INO WITH TANGERINE COLOR SHELL

(54) 发明名称: 一种橘红壳色皱纹盘鲍新品系的制种方法

(57) Abstract: The invention relates to a Haliotis discus hannai Ino, especially to a method for cultivating novel species of it with tangerine color shell. The method can be realized by way of single cross or group cross. It includes steps of selecting mature abalones of tangerine color shell mutant as breeding abalones, putting them in the seawater, feeding them with natural bait, provide them with air until their sex gland develop to mature; hastening their parturition by drying in the shade, heating and radiating seawater with ultraviolet; obtaining their female and male gametes to artificially fertilize them by way of single cross or group cross, generally spawn incubating and upper cultivating them. Advantages of the present method consist of breeding a novel species of Haliotis discus hannai Ino with vivid characteristic and introducing no foreign gene. The method can be operated with a simple way and its production conditions are better than that of general Haliotis discus hannai Ino so as to apply the method to the industrial production.

(57) 摘要

本发明涉及皱纹盘鲍, 具体地说是一种橘红壳色皱纹盘鲍新品系的制种方法。它利用皱纹盘鲍橘红壳色突变体间的单交或群交, 获得壳色性状一致的皱纹盘鲍新品系, 具体是: 取性成熟的皱纹盘鲍橘红壳色的突变体作为种鲍, 置于海水中, 饲以天然饵料, 充天然空气, 至性腺发育成熟; 再采用阴干、升温和紫外线照射海水刺激方法进行催产; 然后将分别获得的雌雄配子以单交或群交方式进行人工授精, 经常规孵化及后期培育获得橘红壳色皱纹盘鲍新品系苗种。本发明利用了自然群体或人工繁育群体内壳色突变体培育出具有鲜明特色的皱纹盘鲍新品系, 没有外源基因的导入, 方法简便, 具有较强的可操作性, 生产性状明显优于普通皱纹盘鲍, 可以实现产业化应用。

一种橘红壳色皱纹盘鲍新品系的制种方法

技术领域

本发明涉及皱纹盘鲍，具体地说是一种橘红壳色皱纹盘鲍新品系（*Haliotis discus hannai* Ino）的制种方法。

背景技术

皱纹盘鲍是我国鲍科（*Haliotidea*）种类中最重要的经济种类之一。主要分布于日本列岛北部、朝鲜半岛和中国辽东半岛和山东半岛的一部分水域。皱纹盘鲍绝大部分为雌雄异体，异体受精，成熟个体性腺雌性为深蓝色，雄性为乳白色，繁殖期在黄渤海区为7~8月。我国比较集中的海区有辽宁省的大连市，山东省的烟台、威海和青岛海域。皱纹盘鲍在鲍科中属中型种类，但在我国海域分布的种类中却是体形最大的，其肉质细腻柔韧、口感好，是我国鲍科各种类中品质最好、价格最高、最受市场欢迎的种类，为海产八珍之首，素有软黄金之称。皱纹盘鲍也是我国黄渤海区唯一进行规模养殖鲍科种类。

根据中华人民共和国水产行业标准的描述，野生型皱纹盘鲍的壳色是绿褐色或棕褐色，通称野生色，人工繁育群体的壳色为绿色，通称野生家养型壳色，简称野养色。但在自然海区也存在另外一种壳色的皱纹盘鲍，即贝壳的外部颜色为橘红色，该种壳色的皱纹盘鲍占群体总数的0.01%以低，除了壳色不同外，其他主要质量性状都与普通型皱纹盘鲍相同。群体内橘红壳色的个体是皱纹盘鲍的突变型。通过系统的杂交和选育培育出的完全为橘红壳色鲍是皱纹盘鲍的一个新品系。

由于橘红壳色皱纹盘鲍新品系不但具有靓丽的壳色，而且其抗逆性也强于一般的皱纹盘鲍。壳色靓丽可以刺激市场的消费，增加市场的占有率和价格；抗逆性的增强有利于拟制病害的发生，增加产业的经济效益。橘红壳色皱纹盘鲍新品系在质量性状和经济数量比普通皱纹盘鲍都显现出其一定的优势，因此其具有较高的经济价值。

遗传育种的理论与实验都已证明培育杂（近）交和选育是新品种培育的重要途径。农牧渔业新品种的培育大多采用定向杂交和选育的方法。

发明内容

为了解决橘红壳色皱纹盘鲍数量稀少的问题，本发明的目的是提供一种橘红壳色皱纹盘鲍新品系的制种方法。

为了实现上述目的，本发明的技术解决方案是：利用在自然群体或人工繁育群体中发生频率低于 0.01% 皱纹盘鲍橘红壳色突变体间的单交或群交，获得出壳色性状一致的皱纹盘鲍新品系；可按如下步骤操作：

1) 种鲍选择：取自然地理群体或人工繁育群体中的性成熟皱纹盘鲍橘红壳色突变体作为种鲍，贝壳为杂色或其它颜色者不得入选为种鲍；

2) 种鲍促熟：取大小为中等偏上的性成熟个体，置于 16~20℃ 的海水中，培育密度为 25~80 枚/m³，饲以天然饵料，每天全量换水一次，充天然空气，有效积温 900~1400 度·日，培育环境照度为 20~100Lux，至性腺发育成熟；

3) 催产：将性腺发育成熟的个体采用阴干、升温 and 紫外线照射海水刺激方法进行催产，具体为：在 18~20℃、空气湿度为 50~90% 的条件下阴干 60~120 分钟，然后将雌雄种鲍分别置于不同的容器内，雌雄个体严格分离，注入升温至 22~23℃、照射强度为 300~1000mwh/L 的紫外线处理海水，40~90 分钟后可获得雌雄配子；

4) 将分别获得的雌雄配子以单交或群交方式进行人工授精；

5) 按常规孵化及后期培育方法即可获得橘红壳色皱纹盘鲍新品系苗种。

另外，步骤 2) 中所述种鲍的配子发生也可采用自然成熟的方法；

经步骤 3) 中所述加入升温紫外线照射海水 40~90 分钟后，不能获得配子或不能获得足够量的配子时，可更换海水重复步骤 3) 中注入升温至 22~23℃、照射强度为 300~1000mwh/L 的紫外线处理海水，40~90 分钟步骤 1~2 次获得雌雄配子；

步骤 3) 中所述将雌雄种鲍分别置于不同的容器内，其容器容积按所置种鲍数量而定，一般使一个种鲍所占容器容积为 10~20L；

步骤 3) 天然饵料为大型藻类的海带、裙带菜、石莼中之一或其组合；

步骤 4) 中所述单交指同一群体内或群体间单个雌雄个体间的定向交配；

步骤 4) 中所述群交指若干雌雄个体间的随机交配；所述群交雌雄数量比例可以全相等，亦可近似相等。

本发明具有如下优点：

利用了自然群体内壳色突变体培育出具有鲜明特色的橘红壳色皱纹盘鲍新品系，没有外源基因的导入，方法简便，具有较强的可操作性，生产性状明显优于普通皱纹盘鲍可以实现产业化应用。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明作进一步详细说明。

实施例 1

通过雌雄个体之间的 1 对 1 交配获得所有子代全为橘红壳色的家系，操作如下：

1) 亲本：

- 5 在中国大连自然海区中发现的壳色明亮、橘红壳色的雌雄鲍鱼成熟个体各 1 个，雌鲍命名为 Rw，体长 8.5cm；雄鲍命名为 Rh 体长 9.8cm。

2) 种鲍促熟：将 Rw、Rh 与野生色和野养色的皱纹盘鲍在一起促熟，在 20℃ 条件下培养至有效积温达到 900℃·天，密度为 25 枚/m³，每日饲以新鲜海带、裙带菜、石莼大型藻类天然饵料。饵料投放量以日计为：促熟种鲍整体体重的 30%，每天全量
10 换水一次，充天然空气以补充氧气的不足，培育环境照度为 20Lux，成熟性状为：在消化腺与性腺结合部形成一明显的印痕，性腺饱满，表面有光泽，突出壳口面，雌性性腺呈深蓝色，雄性性腺呈乳白色；

3) 催产：当 Rw、Rh 的性腺发育成熟后，将 Rw、Rh 及壳色为野生色和野养色的皱纹盘鲍在 20℃、空气湿度为 50% 的条件下阴干 60 分钟，然后每个个体分别单独置于
15 20L 容器内，注入升温至 22℃、照射强度为 300mwh/L 的紫外线处理海水，1h 后换 1 次海水，换水后 90 分钟内所有催产的种鲍均排放配子；

4) 授精：将不同个体种鲍的卵子和精子均分成数份，分别与不同雄性个体的精子和雌性个体的卵子进行人工授精。交配策略见表 1。

5) 受精卵孵化及后期培育均按常规方法进行。

- 20 培育 80 天后，RwRh 家系获得壳长 0.5~1.0cm 的子代 3.45 万枚，所有子代均为橘红壳色。而所有其他交配组合的子代壳色均为野养色。各家系子代的壳色见表 1。

表 1 皱纹盘鲍各家系的亲本和子代性状

父 本	来 源	中 国		日 本	
	名称，壳色	Rh (♂)，橘红色		Jm (♂)，野生色	
母 本		子 代		子 代	
来 源	名称，壳色	家系名称	子代壳色	家系名称	子代壳色
中 国	Rw (♀)	RwRh	橘红色	RwJm	野养色
	C ₁ (♀)	C ₁ Rh	野养色	/	/
日 本	J ₁ (♀)	J ₁ Rh	野养色	/	/

5	J ₂ (♀)	J ₂ Rh	野养色	/	/
	J ₄ (♀)	J ₄ Rh	野养色	/	/
	J ₅ (♀)	J ₅ Rh	野养色	/	/
	J ₆ (♀)	J ₆ Rh	野养色	/	/
	J ₇ (♀)	J ₇ Rh	野养色	/	/
	R _i (♀)	R _i Rh	野养色	/	/

其中：♀表示雌性；♂表示雄性。J 代表日本；J_m 为日本第 m 号个体。

培育结果：只有父母本都是橘红壳色皱纹盘鲍，才可得子代为橘红壳色新品系。

- 10 培育出壳色性状一致的皱纹盘鲍新品系，其质量性状的主要特征是：贝壳颜色为橘红色，数量性状的主要特征是：成活率比普通的皱纹盘鲍高 0~30%，早期生长速度比普通皱纹盘鲍高 0~15%，其它性状与普通皱纹盘鲍无异。

实施例 2

- 与实施例 1 的不同之处在于：通过雌雄个体之间的群体交配获得所有子代皆为橘红壳色的群体。具体是：步骤 2) 种鲍促熟中培育水温为 16℃，密度为 80 枚/m³，有效积温为 1400 度·日，光照为 100Lux；步骤 3) 催产是在室内温度 20℃、湿度 90%条件下阴干 120 分钟，升温至 23℃，紫外线照射强度为 1000mwh/L，40 分钟后排放精卵。

亲本：以在人工繁殖并且一直在室内培育的一个皱纹盘鲍群体中发现的壳色整体呈暗橘红色调、但有丝状橘红色明亮环纹的个体为种鲍，实验时种鲍体长 8.5~9.5cm。

- 20 交配策略：在本实施例中，采用群体交配的方法，用 15 个雌鲍和 4 个雄鲍进行群体交配获得 P-RR 的群体 (PRR：群体 R_wRh)。取各个雄鲍的精子等量混合备用，取各个雌鲍的卵子等量混合后用预先等量混合的精子进行人工授精。培育条件同实施例 1。

受精卵孵化及后期培育均按常规方法进行。

通过橘红壳色雌雄个体之间的群体交配所获得的子代群体全为橘红壳色。

- 25 培育 100 天后，获得壳长 0.6~0.9cm 的子代 14.85 万枚，所有子代均为橘红壳色。而该群体的混合卵子与日本群体的精子交配或该群体的混合精子与日本群体的卵子交配均产生野养色子代。四个交配组合的群体培育情况见表 2。

表 2 P-RR 及相关群体的各项培育参数及子代壳色

30	交配组合	P-RR	P-JR	P-RJ
	种鲍产地、数目 (头)	橘红色×橘红色	日本×橘红色	橘红色×日本

卵 量 (万)	273	283	245.3
孵化率 (%)	34	48	32
投苗量 (万)	92.16	135.72	78.48
投池数 (池)	3 池	4 池	2 池
附着率 (%)	19	17	20
剥离幼体数 (万)	17.7131	22.9515	15.5567
子代壳色	橘红色	野养色	野养色
8 月 24 日统计 (万)	14.85	17.99	12.69
存活率 (%)	84	78	82

实施例 3

通过雌雄个体之间的 1 对 1 交配获得所有子代皆为橘红壳色的家系。

本实施例的亲本来源同实施例 2；交配策略同实施例 1。步骤 2) 种鲍促熟中培育水温为 18℃，密度为 50 枚/m³，有效积温为 1200 度·日，光照为 50Lux；步骤 3) 催产是在室内温度 18℃、湿度 70%条件下阴干 90 分钟，升温至 23℃，紫外线照射强度为 700mwh/L，60 分钟后排放精卵。RR 家系是以壳色突变体 R-3 作母本、壳色突变体 R-4 作父本交配培育的家系。RR 家系现有体长 1.2~1.8cm 的子代 3.78 万枚，所有子代全为橘红壳色，家系 RR 及参比家系 RJ 和 JR 的各项培育参数见表 3。

表 3 RR 及相关家系的各项培育参数及子代壳色

家系名称	RR	JR	RJ
时 间	5 月 13 日	5 月 13 日	5 月 13 日
种鲍特征	父母本均橘红色	母本野生色，父本橘红色	母本橘红色，父本野生色
卵 量 (万)	23.0	19.5	14.5
孵化率 (%)	44	42	30
投苗量 (万)	10.08	8.28	4.32
附着率 (%)	39	2	40
剥离时间	7 月 16 日	8 月 8 日	7 月 30 日

剥离幼体数 (万)	3.9497	0.1632	1.7342
子代壳色	橘红色	野养色	野养色
8 月 24 日统计 (万)	3.7758	0.156	1.6999
存活率 (%)	96	96	98

5 其中：RJ 系以壳色突变体 R-3 作母本、日本野生型种鲍 J-10 为父本交配培育的家系；JR 系以日本野生型种鲍 J-12 作母本、壳色突变体 R-4 作父本交配培育的家系。

综上所述，只有橘红壳色皱纹盘鲍雌雄个体之间的交配才能产生全橘红壳色子代新品系；换言之，橘红壳色与杂色或其它壳色个体的结合均不会培养出全橘红壳色子代。皱纹盘鲍群体中橘红壳色非常稀有，野生型的绿褐色或棕褐色（野生色）或野生家养型
10 的绿色（野养色）占有绝大多数，如在自然条件下获得橘红壳色子代群体的可能性微乎其微，本发明则解决了橘红壳色新品种的培育问题，并且可以达到产业化应用的目的。

权 利 要 求

1. 一种橘红壳色皱纹盘鲍新品系的制种方法，其特征在于：利用皱纹盘鲍橘红壳色突变体间的单交或群交，获得壳色性状一致的皱纹盘鲍新品系；可按如下步骤操作：

5 1) 种鲍选择：取自然地理群体或人工繁育群体中的性成熟皱纹盘鲍橘红壳色突变体作为种鲍；

2) 种鲍促熟：取大小为中等偏上的性成熟个体，置于 16~20℃的海水中，培育密度为 25~80 枚/m³，饲以天然饵料，每天全量换水一次，充天然空气，有效积温 900~1400 度·日，培育环境照度为 20~100Lux，至性腺发育成熟；

10 3) 催产：将性腺发育成熟的个体采用阴干、升温 and 紫外线照射海水刺激方法进行催产，具体为：

在 18~20℃、空气湿度为 50~90%的条件下阴干 60~120 分钟，然后将雌雄种鲍分别置于不同的容器内，雌雄个体严格分离，注入升温至 22~23℃、照射强度为 300~1000mwh/L 的紫外线处理海水，40~90 分钟后可获得雌雄配子；

15 4) 将分别获得的雌雄配子以单交或群交方式进行人工授精；

5) 按常规孵化及后期培育方法即可获得橘红壳色皱纹盘鲍新品系苗种。

2. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 2) 中所述种鲍的配子发生也可采用自然成熟的方法。

3. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：经步骤 3) 不能获得配子或不能获得足够量的配子时，可更换海水重复步骤 3) 中注入升温至 22~23℃、照射强度为 300~1000mwh/L 的紫外线处理海水，40~90 分钟步骤 1~2 次获得雌雄配子。

4. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 3) 中所述容器容积按所置种鲍数量而定，使一个种鲍所占容器容积为 10~20L。

5. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 4) 中所述单交指同一群体内
25 或群体间单个雌雄个体间的定向交配。

6. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 4) 中所述群交指若干雌雄个体间的随机交配；所述群交雌雄数量比例可以完全相等，亦可近似相等。

7. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 3) 天然饵料为大型藻类的海带、裙带菜、石莼中之一或其组合。

经修改的权利要求

[国际局收到日：2004年1月7日 (2004.01.07);

原始权利要求2-7 不变，

将原始权利要求1用新的权利要求1进行了替换(共1页)]

权 利 要 求 书

1. 一种橘红壳色皱纹盘鲍新品系的制种方法，可按如下步骤操作：

1) 种鲍选择后取大小为中等偏上的性成熟个体，置于 16~20℃ 的海水中，培育密度为 25~80 枚/m³，饲以天然饵料，每天全量换水一次，充天然空气，有效积温 900~1400 度·日，培育环境照度为 20~100Lux，至性腺发育成熟；2) 将性腺发育成熟的个体采用阴干、升温 and 紫外线照射海水刺激方法进行催产，具体为：在 18~20℃、空气湿度为 50~90% 的条件下阴干 60~120 分钟，然后将雌雄种鲍分别置于不同的容器内，雌雄个体严格分离，注入升温至 22~23℃、照射强度为 300~1000mwh/L 的紫外线处理海水，40~90 分钟后可获得雌雄配子；3) 将分别获得的雌雄配子以单交或群交方式进行人工授精；4) 按常规孵化及后期培育方法即可获得橘红壳色皱纹盘鲍新品系苗种；其特征在于：取自然地理群体或人工繁育群体中的性成熟皱纹盘鲍橘红壳色突变体作为种鲍，利用皱纹盘鲍橘红壳色突变体间的单交或群交，获得壳色性状一致的皱纹盘鲍新品系。

2. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 2) 中所述种鲍的配子发生也可采用自然成熟的方法。

3. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：经步骤 3) 不能获得配子或不能获得足够量的配子时，可更换海水重复步骤 3) 中注入升温至 22~23℃、照射强度为 300~1000mwh/L 的紫外线处理海水，40~90 分钟步骤 1~2 次获得雌雄配子。

4. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 3) 中所述容器容积按所置种鲍数量而定，使一个种鲍所占容器容积为 10~20L。

5. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 4) 中所述单交指同一群体内或群体间单个雌雄个体间的定向交配。

6. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 4) 中所述群交指若干雌雄个体间的随机交配；所述群交雌雄数量比例可以完全相等，亦可近似相等。

7. 按照权利要求 1 所述制种方法，其特征在于：步骤 3) 天然饵料为大型藻类的海带、裙带菜、石莼中之一或其组合。

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN03/00535

A. 主题的分类

IPC⁷ A01K67/033

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC⁷ A01K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国发明专利 1985-2003

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

CNPAT EPODOC WPI PAJ CNKI

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
Y	沈决奋等, 山东南部皱纹盘鲍工厂化育苗试验, 海洋科学, 1996 年第 1 期, 第 6-7 页	1-7
Y	刘从德, 皱纹盘鲍工厂化育苗技术, 水产养殖, 1999 年第 1 期, 第 3-4 页	1-7
A	钟幼平等, 国内南方鲍鱼工厂化育苗和养殖技术, 集美大学学报(自然科学版), 1999 年第 4 卷第 1 期, 第 51-53 页	1-7

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☐ 见同族专利附件。

* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了解理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

12.09 月 2003 (12.09.03)

国际检索报告邮寄日期

09.10月2003(09.10.03)

国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

受权官员



电话号码: 86-10-62093757

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN03/00535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ A01K67/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷ A01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CHINESE INVENTION PATENT 1985-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT EPODOC WPI PAJ CNKI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SHEN jue-fen, ET AL.: "Commercial seedling rearing of abalone Haliotis discus hannai in southern shandong" Marine sciences, (1996) NO.1, PP.6-7., The whole document	1-7
Y	LIU cong-de, "Techniques for industrialization of seed breeding of abalone Haliotis discus hannai" Aquaculture, (1999) NO.1, PP.3-4., The whole document	1-7
A	ZHONG you-ping, ET AL.: "Techniques for industrialization of cultivation and seed breeding of abalone along the southern coast of china" Journal of Jimei University (Natural Science), (1999) VOL.4, NO.1, PP. 51-53., The whole document	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

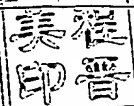
Date of the actual completion of the international search
12.SEP.2003 (12.09.03)

Date of mailing of the international search report

09 OCT 2003 (09.10.03)

Name and mailing address of the ISA/CN
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer



Telephone No. 86-10-62093757